

CCDR • RMTTC

15 March 2002 • Volume 28 • Number 6

le 15 mars 2002 • Volume 28 • Numéro 6

ISSN 1188-4169

Contained in this issue:

- Two outbreaks of botulism associated with fermented salmon roe – British Columbia, August 2001 45
- Notifiable diseases summary 50

Contenu du présent numéro :

- Deux écloisions de botulisme associées au caviar de saumon fermenté en Colombie-Britannique, août 2001 45
- Sommaire des maladies à déclaration obligatoire 50
- Errata 52

TWO OUTBREAKS OF BOTULISM ASSOCIATED WITH FERMENTED SALMON ROE – BRITISH COLUMBIA, AUGUST 2001

Background

In Canada, foodborne botulism is a rare disease that primarily affects the First Nations and Inuit people⁽¹⁾. Over the last few years, most of the cases have occurred in rural or remote areas and have been linked to: fermented salmon roe ("stink eggs" or "gink") in British Columbia (B.C.); and, fermented sea mammal meat and improperly stored meat among the Inuit. Other traditional foods, such as smoked salmon, are known to cause illness and death. For the past few years in B.C., stink eggs have been the primary source of botulism (Dr. M. Fyfe, British Columbia Centre for Disease Control, Vancouver; personal communication, 2001).

Fermented salmon roe is a delicacy of the West Coast Aboriginal people. Traditional practices for fermenting roe vary among the Native groups, however, there are some common elements. Harvested salmon roe is placed in a grass-lined shallow dug-out in the ground. The dug-outs are usually in shaded areas to keep the eggs cool. Roe is covered with grass or moss, and left to ferment for a few days. Time for fermentation varies with ambient temperature conditions. The fermented roe is stored at room temperature and consumed within a few days.

Salmon heads, beaver tails, and seal flippers are some of the traditional food items that are similarly fermented by various Aboriginal groups in Canada. The extent of consumption practices for these food items within a community, and between communities, is difficult to ascertain. On the West Coast, these delicacy items are generally felt to be more popular among Elders than the younger generation.

Traditional foods are now prepared using non traditional materials such as plastic containers or glass jars. Fish, or meat, to be fer-

DEUX ÉCLOISONS DE BOTULISME ASSOCIÉES AU CAVIAR DE SAUMON FERMENTÉ EN COLOMBIE-BRITANNIQUE, AOÛT 2001

Renseignements de base

Au Canada, le botulisme alimentaire est une maladie rare qui affecte principalement les peuples des Premières nations et les Inuits⁽¹⁾. Au cours des dernières années, la plupart des cas sont survenus dans des régions rurales ou éloignées et étaient liés, en Colombie-Britannique (C.-B.), aux oeufs de saumon fermentés et, chez les Inuits, à la viande de mammifères marins fermentée et à la viande mal conservée. D'autres aliments traditionnels, comme le saumon fumé, sont connus pour être une cause de morbidité et de mortalité. Ces dernières années en C.-B., le caviar de saumon fermenté est devenu la principale source de botulisme (Dr M. Fyfe, British Columbia Centre for Disease Control [Vancouver] : communication personnelle, 2001).

C'est un met délicat cuisine par les Autochtones de la côte Ouest. Même si les méthodes traditionnelles de fermentation du caviar varient d'un groupe autochtone à l'autre, elles ont toutefois quelques éléments en commun. Une fois récoltés, les œufs de saumon sont déposés dans le sol, dans un trou peu profond tapissé de gazon. Ces trous sont habituellement situés à l'ombre pour garder les œufs au frais. Les œufs sont couverts de gazon ou de mousse et on laisse fermenter quelques jours. La durée de fermentation varie selon les conditions de température ambiante. Le caviar fermenté est ensuite conservé à la température ambiante et consommé dans les jours qui suivent.

Les têtes de saumon, les queues de castor et les nageoires de phoque sont quelques-uns des produits alimentaires traditionnels dont le processus de fermentation est similaire chez les divers groupes autochtones du Canada. Il est difficile de déterminer l'importance de la consommation de ces produits à l'intérieur d'une communauté ou d'une communauté à l'autre. Sur la côte Ouest, ces mets semblent généralement plus appréciés des Aînés que de la jeune génération.

Aujourd'hui, ces aliments traditionnels sont préparés avec des matières non traditionnelles, comme des contenants de plastique ou des pots de verre.



mented is stored in closed containers at room temperatures. Presence of an anaerobic environment, heat and moisture increase the probability that any *Clostridium botulinum* spores will germinate, grow and produce the toxin.

Outbreak Details

Two separate incidents of botulism occurred in the week of 13 to 17 August, 2001. Both outbreaks involved First Nations communities in Northwestern British Columbia.

First incident

Cases one and two, a woman (73 years of age) and her son (50 years of age) consumed home-fermented salmon roe in a coastal community. The roe had been prepared using non-traditional methods that had been employed by case one for many years. The roe was washed, placed in a glass jar, covered with cheese cloth and left unrefrigerated. Four people from the household had consumed roe from this jar earlier in the week. The mother and son finished off the jar, the night prior to falling ill.

The following morning, both individuals experienced neurologic symptoms such as paresthesia, slurred speech, and shortness of breath. A tentative diagnosis of botulism was made at the local hospital and antitoxin administered within a few hours. Both individuals required respiratory support soon after presentation. Case one suffered cardiac arrest on the morning of presentation and was resuscitated. Following a lengthy hospitalization, this case passed away due to complications of the cardiac arrest. Case two required respiratory support for a few days, but made full recovery since discharge.

Laboratory results: Blood specimens collected from both cases were positive for botulinum toxin type E using the mouse bioassay. No stool specimens were tested. Fermented eggs from the implicated jar were culture positive for *C. botulinum* type E organisms and type E toxin.

Second incident

Cases three and four respectively are two sisters (51 and 49 years of age) residing at a remote fly-in fishing camp. They consumed stink eggs at about 1:00 a.m. The eggs had been fermented in a closed unrefrigerated plastic container for a number of days. The younger sister, case four, consumed a greater quantity of the meal compared to her elder sibling. Case four fell ill 6 hours later. She experienced significant nausea and vomiting for the duration of the day. Her elder sister fell ill about 16 hours after the meal. Her symptoms were also gastro-intestinal in origin with some nausea and vomiting, but primarily diarrhea and cramping. Both were flown out of the camp about 18 hours after consuming the roe.

Both were able to walk into the nursing outpost. They did not have any neurologic complaints at this time. They were found to be hypotensive and were subsequently hydrated, after a phone

Le poisson ou la viande à fermenter sont conservés dans des contenants fermés à la température ambiante. La présence d'un milieu anaérobie, la chaleur et l'humidité augmentent la probabilité que des spores de *Clostridium botulinum* puissent germer, croître et produire des toxines.

Détail des éclosions

Deux incidents distincts de botulisme sont survenus dans la semaine du 13 au 17 août 2001. Les deux éclosions ont touché des communautés des Premières nations du nord-ouest de la Colombie-Britannique.

Premier incident

Les cas un et deux, une femme de 73 ans et son fils de 50 ans, ont consommé du caviar maison de saumon fermenté, dans une communauté côtière. Les œufs avaient été préparés selon des méthodes non traditionnelles, comme le cas un le faisait depuis de nombreuses années. Les œufs ont été lavés, mis dans un pot de verre couvert d'une toile de coton, sans réfrigération. Au début de la semaine, quatre personnes de la maisonnée avaient consommé le caviar provenant de ce pot. La mère et le fils ont terminé le pot la nuit précédant leur intoxication.

Le lendemain matin, les deux personnes ont présenté des symptômes neurologiques tels que paresthésie, troubles de l'élocution et difficultés respiratoires. Un diagnostic provisoire de botulisme a été posé à l'hôpital local et de l'antitoxine a été administrée dans les heures qui ont suivi. Une assistance respiratoire a été requise pour les deux personnes peu après leur admission. Le cas un, qui a souffert d'un arrêt cardiaque le matin de son admission, a été réanimé. Après une très longue hospitalisation, la patiente est décédée des complications de l'arrêt cardiaque. Le cas deux a nécessité une assistance respiratoire pendant quelques jours, mais s'est complètement rétabli depuis son congé de l'hôpital.

Résultats de laboratoire : Un test sur souris a révélé la présence de la toxine botulinique de type E dans les échantillons de sang prélevés dans les deux cas. Aucun échantillon de selles n'a été analysé. Des organismes appartenant à l'espèce *C. botulinum* de type E et la toxine de type E ont été isolés dans une culture d'œufs fermentés provenant du pot incriminé.

Deuxième incident

Dans les cas trois et quatre respectivement, il s'agit de deux sœurs (51 ans et 49 ans) qui habitent dans un camp de pêche isolé accessible seulement par hydravion. Elles ont consommé du caviar fermenté à une heure du matin environ. Les œufs avaient été mis à fermenter dans un contenant de plastique fermé et garde non réfrigéré pendant quelques jours. La sœur plus jeune, le cas quatre, en a consommé une plus grande quantité que son aînée. Elle est tombée malade 6 heures plus tard. Elle a souffert de nausées et de vomissements importants durant le reste de la journée. Sa sœur aînée est tombée malade environ 16 heures après le repas. Ses symptômes étaient aussi d'origine gastro-intestinale, accompagnés de quelques nausées et de vomissements, mais principalement de diarrhée et de crampes. Les deux personnes ont été évacuées du camp par avion environ 18 heures après leur consommation de caviar de saumon.

Les deux femmes ont pu se rendre au poste de soins infirmiers. Elles n'avaient aucune atteinte neurologique à ce moment-là. Elles étaient hypotensives et ont dû être hydratées et, après une consultation téléphonique avec le méde-

consultation with the covering physician (who was located in a hospital few hours away) they were discharged. The sisters returned the next morning for follow up. Case four had deteriorated overnight and could not walk due to significant weakness in her legs and required support. She was also quite short of breath. Both sisters were evacuated to the referral hospital. They both received botulinum antitoxin within hours of arrival.

Case four required respiratory support (intubation and mechanical ventilation) for 1 week and was discharged within 10 days of admission. She continued to experience proximal muscle weakness 8 weeks post-discharge and is recovering slowly. Case three had a less eventful course and was discharged 1 day following admission.

Laboratory results: A serum specimen collected from case four was positive for botulinum toxin type E. No stool specimens were tested. Left over salmon roe was culture positive for the *C. botulinum* type E organism as well as the type E toxin.

Although the mouse assay failed to confirm the presence of botulinum toxin in serum specimen of case three, she is considered to be a clinical case of botulism due to confirmed epidemiologic links with another laboratory-confirmed case, and compatible clinical history.

Laboratory tests

Detection and typing of botulinum toxin in serum by mouse neutralization test⁴

Aliquots of serum from a patient are mixed with the following antitoxins: polyvalent antitoxin ABE, monovalent antitoxin A, monovalent antitoxin B, monovalent antitoxin E and buffer control (without antitoxin). Each test mixture is then injected intraperitoneally into a pair of Swiss white mice using 0.1 mL per mouse. The mice are observed for a period of up to 4 days. If any of the botulinum toxins is present in sufficient quantities to be detected, all mice will die from respiratory failure except those receiving the specific antitoxin. For example, if a patient has type E toxin in the serum, the two pairs of mice that receive antitoxin ABE and antitoxin E test mixtures will survive, but the three pairs that receive antitoxin A, antitoxin B and buffer control test mixtures will die.

Similar assays can be done on extracts from feces, food, and gastric contents to assess for the presence of botulinum toxin. *C. botulinum* organism can be cultured from any of these samples. The resulting enrichment cultures are analysed for botulinum toxin by mouse neutralization test.

Discussion

Botulism is not a new disease in the First Nations and Inuit communities of Canada. A published review of outbreaks from 1919 to 1973 documents that two thirds of the 62 outbreaks involved Inuit and West Coast Aboriginal people^{10c}. The cases in West

cin de garde (qui se trouvait dans un hôpital à quelques heures de là), elles ont reçu leur congé. Les sœurs sont revenues le lendemain matin pour un suivi. Le cas quatre s'est détérioré pendant la nuit, ne pouvait plus marcher à cause d'une faiblesse importante aux jambes et avait besoin d'aide. Elle avait également de sérieuses difficultés respiratoires. Les deux sœurs ont été transportées vers l'hôpital central. Elles ont reçu l'antitoxine botulinique dans les heures suivant leur arrivée.

Le cas quatre a nécessité une assistance respiratoire (intubation et ventilation artificielle) pendant 1 semaine et a reçu son congé 10 jours après son admission. Elle a continué à souffrir de myopathie proximale 8 semaines après son congé et elle se rétablit lentement. Le cas trois, moins éprouvé, a reçu son congé une journée après son hospitalisation.

Résultats de laboratoire : On a isolé la toxine botulinique de type E d'un échantillon de sérum prélevé chez le cas quatre. Aucun échantillon de selles n'a été analysé. Des organismes appartenant à l'espèce *C. botulinum* de type E ainsi que la toxine de type E ont été isolés dans un reste de table de caviar de saumon mis en culture.

Bien que l'épreuve chez la souris n'ait pas confirmé la présence de toxine botulinique dans l'échantillon de sérum du cas trois, celui-ci est considéré comme un cas clinique de botulisme à cause de liens épidémiologiques établis avec un autre cas confirmé en laboratoire et des antécédents cliniques compatibles.

Épreuves de laboratoire

Détection et typage de la toxine botulinique par séroneutralisation sur souris⁴

Des aliquotes de sérum prélevées sur un patient sont mélangées avec les antitoxines suivantes : l'antitoxine polyvalente ABE, l'antitoxine monovalente A, l'antitoxine monovalente B, l'antitoxine monovalente E et une préparation témoin tamponnée (sans antitoxine). Chaque mélange est ensuite injecté par voie intrapéritonéale à une paire de souris blanches suisses, à raison de 0,5 mL par souris. Les souris sont en observation pour une période pouvant aller jusqu'à 4 jours. Si la toxine botulinique est présente en quantité suffisante pour y être détectée, toutes les souris mourront d'une insuffisance respiratoire, excepté celles qui auront reçu l'antitoxine spécifique. Par exemple, si le sérum d'un patient contient la toxine de type E, les deux paires de souris ayant reçu les mélanges d'antitoxine de type ABE et d'antitoxine E survivront, mais les trois paires de souris qui ont reçu les mélanges d'antitoxine A, d'antitoxine B et la préparation témoin tamponnée mourront.

Des tests similaires peuvent être effectués sur des extraits de selles, d'aliments et de contenu gastrique pour évaluer la présence de la toxine botulinique. *C. botulinum* peut être isolé à partir d'un de ces échantillons. On recherche ensuite la toxine botulinique dans les cultures enrichies par séroneutralisation sur souris.

Analyse

Au Canada, le botulisme n'est pas une maladie nouvelle dans les communautés des Premières nations et des Inuits. Une étude publiée sur les éclosions survenues entre 1919 et 1973 démontre que les deux tiers des 62 éclosions ont frappé des Inuits et des Autochtones de la côte Ouest^{10c}.

Coast Aboriginal people were primarily attributed to fermented salmon eggs followed by home smoked salmon. Surveillance data from British Columbia Centre for Disease Control (BCCDC) document that fermented salmon roe continue to contribute to botulism cases in B.C. with an annual average of one to three cases over the past 8 years (Dr. D. Patrick, British Columbia Centre for Disease Control, Vancouver: unpublished data, 2001).

It is difficult to target public health messages at traditional Aboriginal food practices. Botulism is a rare illness, and many community members have eaten foods prepared in the traditional manner without having encountered botulism. In both of these instances, fermented salmon roe had been previously prepared in a similar fashion without any evidence of food poisoning. Even in light of the current outbreak of botulism, and significant door to door communication of public health messages, community members continue to consume from other stocks of fermented roe not implicated with botulinum toxin. In other outbreaks, particularly in Canadian and Alaskan Inuit communities, cases of botulism have recurred in individuals who continued to consume traditional foods that may have been prepared, or stored, in an unsafe fashion⁽⁸⁾.

The first outbreak also demonstrates that there can be a heterogeneity of conditions, and thus variable risk of toxin production within a single jar of roe. The family had eaten from the freshly opened jar earlier in the week without any ill effects. Illness occurred when the two members ate from the bottom of the jar later in the week. Therefore it is uncertain whether the anaerobic conditions near the bottom of the jar or the prolonged unrefrigerated conditions promoted toxin production later that week.

There are no Canadian experimental data to suggest that following traditional fermenting practices (e.g., grass lined dug-out) will reduce or eliminate the risk of botulinum toxin production. However, following the recent Alaskan outbreak, Centers for Disease Control and Prevention (CDC) experiments were unable to detect botulinum toxin in traditionally fermented salmon heads while botulinum toxin was detected in salmon heads fermented in plastic buckets (Dr. A. Parkinson, Centers for Disease Control and Prevention, Anchorage: personal communication, 2001). Similar experimental data to evaluate the safety of traditionally fermented salmon roe, and to identify the precise conditions under which botulinum toxin will be present or absent, do not exist at this time.

CDC developed an extensive public health education campaign to address this health issue^(9,10). Including a video featuring local physicians and outbreak survivors detailing their encounter with botulism. CDC's public health message was similar to that communicated in this outbreak (i.e., short cutting the traditional practices in preparation of aboriginal foods dramatically increases the risk of botulism and following the traditional practices – while safer – will not completely eliminate the risk of food-borne botulism). In addition, CDC recommends that fermented foods

Les cas concernant la population autochtone de la côte Ouest ont été principalement associés aux œufs de saumon fermentés, suivis du saumon fumé maison. Les données de surveillance du British Columbia Centre for Disease Control (BCCDC) indiquent que le caviar de saumon fermenté continue d'être à l'origine de cas de botulisme en C.-B., la moyenne annuelle étant de un à trois cas depuis les 8 dernières années (Dr. D. Patrick, British Columbia Centre for Disease Control [Vancouver] : données inédites, 2001).

Il est difficile de bien cibler les messages de santé publique sur les pratiques alimentaires traditionnelles des Autochtones. Le botulisme est une maladie rare et beaucoup de membres de ces communautés ont déjà consommé des aliments préparés selon les méthodes traditionnelles sans jamais avoir contracté le botulisme. Dans les deux incidents, le caviar de saumon fermenté avait été préparé auparavant de façon similaire sans aucun signe d'intoxication alimentaire. Malgré l'actuelle éclosion de botulisme et une diffusion à domicile efficace de messages de santé publique, les membres des communautés continuent de consommer les provisions de caviar fermenté qui ne sont pas contaminées par la toxine botulinique. Dans d'autres éclosions, particulièrement dans les communautés inuites du Canada et de l'Alaska, des cas de botulisme sont réapparus chez des personnes qui ont continué à consommer des aliments traditionnels préparés ou conservés de façon non sécuritaire⁽⁸⁾.

La première éclosion démontre également qu'il peut exister des conditions hétérogènes et, par conséquent, un risque variable de production de toxines à l'intérieur d'un même pot de caviar. La famille avait mangé plus tôt dans la semaine le contenu du pot fraîchement ouvert, sans tomber malade. La maladie est apparue lorsque deux membres de la famille ont mangé le contenu au fond du pot, plus tard dans la semaine. Dans ce cas, il est difficile de savoir si ce sont les conditions anaérobies près du fond du pot ou les conditions prolongées de non-réfrigération qui ont favorisé la production de toxines plus tard dans la semaine.

Au Canada, il n'existe aucune donnée expérimentale indiquant que les méthodes traditionnelles de fermentation pratiquées correctement (p. ex., un trou dans le sol couvert de gazon) réduiraient ou élimineraient le risque de production de toxines botuliniques. Cependant, après la récente éclosion survenue en Alaska, les expériences menées aux Centers for Disease Control and Prevention (CDC) n'ont pas réussi à détecter la toxine botulinique dans les têtes de saumon fermentées de façon traditionnelle alors que la toxine botulinique a été mise en évidence dans les têtes de saumon qui avaient été fermentées dans des chaudières de plastique (Dr. A. Parkinson, Centers for Disease Control and Prevention [Anchorage] : communication personnelle, 2001). À l'heure actuelle, il n'existe pas d'expériences similaires qui visent à évaluer la salubrité du caviar de saumon fermenté de façon traditionnelle et à identifier les conditions précises dans lesquelles la toxine botulinique est présente ou non.

Pour aborder ce problème de santé, les CDC ont lancé une vaste campagne d'information en santé publique^(9,10). Cette campagne comprend une bande vidéo mettant en vedette des médecins locaux et des survivants du botulisme qui décrivent leur expérience. Le message de santé publique des CDC est le même que celui véhiculé lors de la présente éclosion, à savoir qu'en brulant les étapes dans la préparation d'aliments traditionnels autochtones, on augmente considérablement le risque de botulisme, et les méthodes traditionnelles – bien qu'elles soient plus sécuritaires – n'éliminent pas complètement le risque de botulisme alimentaire. De plus, les CDC

be boiled for 10 minutes prior to consumption in order to denature the botulinum toxin. This practice – though focusing on safety – is not likely to be accepted by Aboriginal people because boiling may adversely alter the taste.

These two outbreaks are valuable reminders of the importance of clinical suspicion and food history in determining a diagnosis of botulism. The cases in the first incident clearly presented with neurological symptoms, which prompted immediate medical attention. However, the cases in the second incident presented with primarily gastro-intestinal symptoms. In the absence of food history and a vigilant clinician, the diagnosis in this situation could have been erroneous. Finally, treatment of clinically-suspected cases should not await laboratory confirmation. Treatment, investigation, and laboratory follow-up (on clinical and food samples) for suspected cases of botulism constitutes a public health emergency.

References

1. Botulism in Canada – Summary for 1995. CCDR 1996;22:182-83.
2. Botulism in Canada – Summary for 1996. CCDR 1997;23:132.
3. Botulism in Canada – Summary for 1997. CCDR 1999;25:121-22.
4. Kautter DA, Lynr RK. *Clostridium botulinum*. In: Speck ML, ed. *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods*. 2nd ed. Washington: American Public Health Association, 1984:468-82.
5. Mathias RG, Black WA, MacBean WE et al. Botulism in B.C. 1982-1983. B.C. Disease Surveillance 1984;5:86-91.
6. Dolman CE. Human botulism in Canada (1919-1973). CMAJ 1974;110:191-200.
7. Proulx J-F, Milor-Roy V, Austin J. Four outbreaks of botulism in Ungava Bay, Nunavut, Quebec. CCDR 1997;23:30-32.
8. Horn A, Stamper K, Dahlberg D et al. Botulism outbreak associated with eating fermented food – Alaska, 2001. MMWR 2001;50:680-82.
9. A helping hand: keeping your family safe from botulism. [Video]. U.S. Department of Health and Human Services, Arctic Investigations Program, National Center for Infectious Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, 2000.
10. Centers for Disease Control and Prevention. What causes botulism? URL: <<http://www.phppo.cdc.gov/phtn/botulism/causes/causes.asp>>. Date of access: December 2001.

Source: M Dawar, MD, CCFP, FRCPC, MHSc, Community Medicine Specialist; L Moody, CPHI(C), Environmental Health Officer; JD Martin, MD, MHSc, Programs Medical Officer, First Nations and Inuit Health Branch, British Columbia-Yukon Region, Health Canada; C Fung, MSc, MPH, Supervisor, Environmental Microbiology; J Isaac-Renton, MD, DPH, FRCPC, Director, Laboratory Services; DM Patrick, MD, FRCPC, MHSc, Director, Epidemiology Services, British Columbia Centre for Disease Control, British Columbia.

recommandent de faire bouillir les produits fermentés 10 minutes avant la consommation afin de détruire la toxine botulinique. Il est peu probable que cette solution, qui met l'accent sur la sécurité, soit adoptée par les Autochtones parce que l'ébullition peut altérer le goût des aliments.

Ces deux épidémies ne sont pas sans rappeler l'importance de la suspicion clinique et de l'anamnèse alimentaire dans l'établissement d'un diagnostic de botulisme. Les cas dans le premier incident ont clairement présenté des symptômes neurologiques, qui ont nécessité une attention médicale immédiate. Dans le deuxième incident, par contre, les cas ont manifesté surtout des symptômes gastro-intestinaux. Sans anamnèse alimentaire et sans la vigilance d'un clinicien, le diagnostic dans cette situation aurait pu s'avérer erroné. En conclusion, le traitement des cas cliniquement suspects ne devrait pas attendre la confirmation du laboratoire. Le traitement, l'enquête, et le suivi en laboratoire (des échantillons cliniques et des échantillons d'aliments) des cas suspects de botulisme constituent une urgence en santé publique.

Références

1. Le botulisme au Canada – résumé pour 1995. RMTC 1996;22:182-83.
2. Le botulisme au Canada – résumé pour 1996. RMTC 1997;23:132.
3. Le botulisme au Canada – résumé pour 1997. 1999;25:121-22.
4. Kautter DA, Lynr RK. *Clostridium botulinum*. Dans : Speck ML, ed. *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods*. 2^{ème} ed. (Washington) : American Public Health Association 1984:468-82.
5. Mathias RG, Black WA, MacBean WE et coll. Botulism in B.C. 1982-1983. B.C. Disease Surveillance 1984;5:86-91.
6. Dolman CE. Human botulism in Canada (1919-1973). CMAJ 1974;110:191-200.
7. Proulx J-F, Milor-Roy V, Austin J. Quatre épidémies de botulisme dans la région de la Baie d'Ungava, au Nunavut, Québec. RMTC 1997;23:30-32.
8. Horn A, Stamper K, Dahlberg D et coll. Botulism outbreak associated with eating fermented food – Alaska, 2001. MMWR 2001;50:680-82.
9. A helping hand: keeping your family safe from botulism. [Film]. U.S. Department of Health and Human Services, Arctic Investigations Program, National Center for Infectious Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, 2000.
10. Centers for Disease Control and Prevention. What causes botulism? URL: <<http://www.phppo.cdc.gov/phtn/botulism/causes/causes.asp>>. Date d'accès: décembre 2001.

Source : Dr M Dawar, CCFP, FRCPC, MHSc, spécialiste en médecine communautaire; L Moody, CPHI(C), agent d'hygiène du milieu; Dr JD Martin, MHSc, médecin chargé des programmes, Direction générale de la santé des Premières nations et des Inuits, Région de la Colombie-Britannique/Yukon, Santé Canada; C Fung, MSc, MPH, superviseur, Microbiologie environnementale; Dr J Isaac-Renton, DPH, FRCPC, directeur, Laboratory Services; Dr DM Patrick, FRCPC, MHSc, directeur, Epidemiology Services, British Columbia Centre for Disease Control (Colombie-Britannique).

HEALTH CANADA - SANTE CANADA

Notifiable Diseases Summary (Preliminary) - Sommaire des maladies à déclaration obligatoire (provisoire)
 New Cases Report from 1 July to 30 September 2001 - Nouveaux cas déclarés du 1^{er} juillet au 30 septembre 2001

Disease Maladie	ICD-9 CIM-9	Canada			Newfoundland Terre-Neuve			Prince Edward Island Île-du-Prince-Édouard			Nova Scotia Nouvelle-Écosse			New Brunswick Nouveau-Brunswick			Quebec Québec			Ontario		
		J-S	Cum.	Cum.	J-S	Cum.	Cum.	J-S	Cum.	Cum.	J-S	Cum.	Cum.	J-S	Cum.	Cum.	J-S	Cum.	Cum.	J-S	Cum.	Cum.
		J-S	01	00	J-S	01	00	J-S	01	00	J-S	01	00	J-S	01	00	J-S	01	00	J-S	01	00
Acute Toxic Parotitis - Parotite toxique grave	045	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AIDS - Sida**	042.0-044	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bordetella - Bordetelle	33.1	2	6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	2	-
Breughella - Breughelle	23	2	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	1	2	-
Campylobacteriosis - Campylobactériose	009.41*	3860	7907	9033	31	46	47	21	36	35	10	129	164	76	156	143	820	1765	1333	1930	3362	3900
Cholera - Variole	002	1330	9332	5004	43	213	234	-	-	-	-	-	-	3	5	5	-	-	-	-	-	-
Chlamydia pneumoniae - Chlamydie pulmonaire	009.31*	11540	34322	31006	137	409	552	40	108	172	419	1145	1004	277	803	854	2280	6676	6305	1706	10435	10405
Cryptosporidiosis - Cryptosporidiose	009.31*	001	1	4	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-
Cryptosporidium - Cryptosporidium	046.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cryptosporidium - Cryptosporidium	046.1	447	1041	440	-	-	-	-	-	-	3	4	4	1	1	1	-	-	-	127	179	174
Cryptosporidium - Cryptosporidium	136.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyclospora - Cyclospore	002	14	43	7	-	-	-	-	-	-	7	8	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diphtheria - Diphthérie	002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Giardiasis - Giardiase	007.1	1253	3056	3754	13	30	40	4	8	14	21	54	60	26	59	57	264	600	609	514	1270	1435
Gonococcal Infection - Infection gonococcique (1)	008	1677	4061	4427	-	-	-	-	-	-	20	51	49	4	5	6	204	559	494	105	1970	1925
Group B Streptococcal Disease - in Neonates - Maladie streptococcique group B chez les nouveau-nés	078.0	38	60	83	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	6	15	9	10	15	30
Histoplasmosis - Histoplasmosis	078.0	13	34	28	1	1	1	2	2	2	1	1	1	-	-	-	3	7	5	1	7	5
Influenza B (2) - Influenza B (2)	720.0, 078.41*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Histoplasmosis - Histoplasmosis	480.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hepatitis A - Hépatite A	070.0, 070.1	123	32	372	-	-	-	-	-	-	5	6	5	2	4	3	43	89	96	52	122	97
Hepatitis B - Hépatite B	070.2, 070.3	310	1045	789	-	-	-	-	-	-	2	3	12	1	9	10	191	500	275	26	81	114
Hepatitis C - Hépatite C	070.4	3242	10033	13037	14	36	38	6	21	3	71	172	34	113	104	403	1493	1275	1227	3232	4176	-
Human Immunodeficiency Virus - Virus de l'immunodéficience humaine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Invasive Group A Streptococcal Disease - Maladie streptococcique invasive groupe A	034.035, 670	84	338	435	-	-	-	-	-	-	1	1	5	1	1	1	-	-	-	41	315	321
Invasive Pneumococcal Disease - Maladie pneumococcique invasive	481	200	996	1170	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	4	130	600	560	-	-	-
Legionellosis - Légionellose	482.41	14	32	45	-	-	-	-	-	-	2	7	1	-	-	-	6	13	7	5	31	35
Leptospirosis - Léptospirose	030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malaria - Paludisme	004	122	299	304	-	-	-	-	-	-	1	2	3	-	-	-	98	131	123	30	106	129
Meningitis - Méningite	005	3	26	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Meningococcal Infection - Infection à méningocoque	036	88	276	159	1	3	1	-	-	-	1	6	4	-	-	-	13	76	28	22	84	62
Mumps - Oreillons	072	12	43	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Peritonitis - Coqueluche	033	563	1677	3606	-	-	-	-	-	-	12	36	11	8	15	12	262	849	549	107	299	479
Plague - Peste	020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poliomyelitis - Poliomyélite	045	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rabies - Rage	071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rubella - Rubéole	046	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Congenital Rubella - Rubéole congénitale	771.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salmoneiosis - Salmonellose (3)	003	1597	4053	4477	19	45	65	6	16	30	19	80	137	13	91	75	325	796	572	757	1780	1867
Shigellosis - Shigellose	004	180	660	700	2	2	2	-	-	-	3	6	10	2	4	6	67	216	284	53	149	222
Syphilis, Congenital - Syphilis, congénitale	000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Syphilis, Early Latent - Syphilis, latente récente	002	34	78	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13	21
Syphilis, Early Symptomatic - Syphilis, symptomatique récente	002	39	117	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	16	13
Syphilis, Other - Autres syphilis	000, 002, 007	93	271	307	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	8	7	21	26	49	188	189
Tetanus - Tétanos	037	1	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tuberculosis - Tuberculose**	010-018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Typhoid - Typhoïde	002.0	22	57	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	7	9	13	29	41
Verotoxin-producing E. coli - E. coli verotoxinogènes	008.01*	543	997	1571	4	8	2	16	13	5	14	27	36	26	33	31	147	292	453	130	240	521
Yersinia Enterocolitica - Yersinia Enterocolitica	009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(1) Includes all 009 categories except 009.4

(2) Includes brucella cellitoxin or epiglottitis 464.3 in a child - 5 years with no other causative organisms isolated

(3) Includes Typhoid 002.0 and Paratyphoid 002.1 to 002.5

* ICD-9 codes used in the list may be incomplete. All 5 digit codes are unofficial and are for C.D.P.N. (formerly L.C.D.C.) surveillance purposes only.

May not represent actual total if data from the provinces/territories are incomplete.

(1) E comprend toutes les rubriques 009, sauf 009.4

(2) E comprend la toxine brucella ou épiglottite 464.3 chez un enfant - 5 ans chez qui aucun micro-organisme n'a été isolé

(3) Sont typhoïde 002.0 et paratyphoïde 002.1 à 002.5

* Les codes de la CIM-9 énumérés dans la liste ne sont peut-être pas complets. Quant aux codes à 5 chiffres, ils ne sont pas officiels, mais ont été établis uniquement aux fins de la surveillance du C.D.P.N. (anciennement L.C.D.C.)

E se peut que ce chiffre ne représente pas le total national si les données provenant des provinces/territoires sont incomplètes.

New Cases Report from 1 July to 30 September 2001 - Nouveaux cas déclarés du 1^{er} juillet au 30 septembre 2001

SYMBOLS	SIGNES	SOURCE	SOURCE
Not reportable	À déclaration non obligatoire	Diseases of Epidemic Surveillance	Déclaration de surveillance des maladies
Not available	Non disponible	Centre for Infectious Disease Prevention and Control	Centre de prévention et de contrôle des maladies infectieuses
No cases reported	Aucun cas déclaré	Higgins E. (n.d.) Ottawa, Ontario: K1J 5H2 Tel.: (613) 957-0334	Notre Canada Ottawa/Ontario: K1J 5H2 Tel.: (613) 957-0334

ERRATA

Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI)

DÉCLARATION SUR L'UTILISATION RECOMMANDÉE DU VACCIN CONJUGÉ CONTRE LE PNEUMOCOQUE DCC-2, LE 15 JANVIER 2002

À la page 11, de la version française de la section intitulée «Préparations vaccinales» veuillez remplacer «buvable» par «liquide» dans la cinquième ligne.

À la page 17, à la fin du premier paragraphe du texte français (le deuxième paragraphe de la section intitulée «Enfants de 24 à 59 mois à risque élevé d'infection invasive à pneumocoques»), veuillez remplacer la dernière phrase dont voici les termes : «Après une splénectomie élective ou la mise en route d'un traitement immunosuppresseur, il faudrait attendre au moins 2 semaines avant d'administrer le VCP7 ou le VPP23» par «Il faudrait administrer le VCP7 ou le VPP23 au moins 2 semaines avant de subir une splénectomie élective ou d'initier un traitement immunosuppresseur».

Les versions électroniques ont été mises à jour.

**Our mission is to help the people of Canada
maintain and improve their health.**

Health Canada

The Canada Communicable Disease Report (CCDR) presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available through subscription. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. Health Canada does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome in the official language of your choice from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

Eleanor Paulson
Editor-in-Chief
(613) 957-1788

Rachel Gentzler
Editor
(613) 952-3299

Nicole Boudreau
Assistant Editor
(613) 957-0841

Francine Boucher
Desktop Publishing

Submissions to the CCDR should be sent to the Editor.
Population and Public Health Branch
Scientific Publication and Multimedia Services
Tunney's Pasture, A.L. 0602C2
Ottawa, Ontario K1A 0L2

To subscribe to this publication, please contact:
Canadian Medical Association
Member Service Centre
1867 Alta Vista Drive, Ottawa, ON Canada K1G 3Y6
Tel. No. (613) 731-8610 Ext. 2307 or (888) 855-2555
FAX: (613) 236-8864

Annual subscription: \$96 (plus applicable taxes) in Canada; \$126 (U.S. / outside Canada)

This publication can also be accessed electronically via Internet using a Web browser at: <http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgspsp/publicat/ccdr-mtc/>

(On-line) ISSN 1481-8531

Publications Mail Agreement No. 4006438

© Minister of Health 2002

**Notre mission est d'aider les Canadiens et les Canadiennes à
maintenir et à améliorer leur état de santé.**

Santé Canada

Pour recevoir le Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTCC), qui présente des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, il suffit de s'y abonner. Un grand nombre des articles qui y sont publiés ne contiennent que des données sommaires, mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées. Santé Canada ne peut être tenu responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne travaillant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix) à la publication d'un article dans le RMTCC, n'en empêchant pas la publication ailleurs.

Eleanor Paulson
Redactrice en chef
(613) 957-1788

Rachel Gentzler
Redactrice
(613) 952-3299

Nicole Boudreau
Rédactrice adjointe
(613) 957-0841

Francine Boucher
Éditeur

Pour soumettre un article, veuillez vous adresser à:
Redactrice
Direction générale de la santé de la population et de la
santé publique, Services de publications scientifiques et
multimédias, pré Tunney, I.A. 0602C2
Ottawa (Ontario) K1A 0L2

Pour vous abonner à cette publication, veuillez contacter:
Association médicale canadienne
Centre des services aux membres
1867 promenade Alta Vista, Ottawa (Ontario) Canada K1G 3Y6
Tél. de tél. : (613) 731-8610 Poste 2307 ou (888) 855-2555
FAX : (613) 236-8864

Abonnement annuel : \$96 \$ (et frais connexes) au Canada; \$126 \$ US à l'étranger.

On peut aussi avoir accès électroniquement à cette publication par Internet en utilisant un explorateur Web, à : <http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgspsp/publicat/ccdr-mtc/>

(En direct) ISSN 1481-8531

Poste-publications n. de la convention 4006438

© Ministère de la Santé 2002



